

定寸機構(ネジ深さ制限装置)を使用したタッピング

YouTube
加工動画

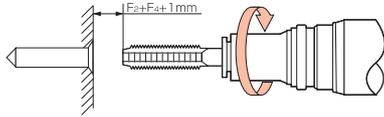


ECG型・CAS型・CAS-OHC型・SA-III型・SA-V型・SA-III-OHC/-OHS型に適用

止まり穴の場合

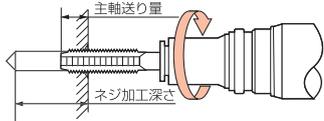
ネジ深さ制限装置を使用します。下穴は十分掃除して下さい。

- 1 ワークの表面から伸び量 F_2 と逆転時の伸び量 F_4 を足し、更に1mmを足した距離を主軸送り開始点(R点)にします。



$$R点(mm) = F_2(mm) + F_4(mm) + 1mm$$

- 2 ワーク表面からネジ加工深さから伸び量 F_2 を引いた距離だけ主軸を送ります。



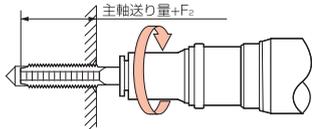
$$\begin{aligned} \text{〔主軸送り量(mm)〕} &= \text{〔ネジ加工深さ(mm)〕} - F_2(mm) \\ \text{〔主軸送り速度(mm/min)〕} &= \text{〔タップのピッチ(mm)〕} \times \text{〔主軸回転数(min}^{-1}\text{)〕} \end{aligned}$$

上記〔ネジ加工深さ(mm)〕とは、タップの不完全ネジ部(喰付き部)と完全ネジ部(有効ネジ部)とをプラスした値で、管用テーパネジの計算値になり、メートルネジ・ユニファインネジの場合は、下記の喰付き部を除いた有効ネジ部で計算して下さい。



タップの喰付き部の長さは種類によって異なり、標準的には
ハンドタップ: 中タップ5山、上げタップ1.5山
ポイントタップ: 4山、スパイラルタップ2.5山です。

- 3 主軸を回転させたまま、ドゥエルの間、主軸送りのみを止めます。(ドゥエル G04)



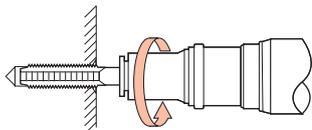
$$\text{〔ドゥエル時間(秒)〕} = \frac{[F_2(mm) \times 60 \text{秒}]}{[\text{タップのピッチ}(mm) \times \text{〔主軸回転数}(min^{-1}\text{)〕}] \times 1.3}$$

ドゥエル時間の間、タップは伸び量 F_2 だけ前進します。ネジ加工深さに達すると、タップの回転が自動的に停止します。

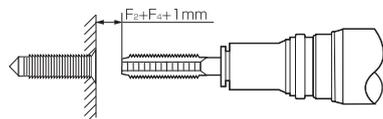
ドゥエル時間が短い場合やタップの喰付きが悪い場合、コンプレッション機構が働きネジ深さが設定値より短くなりますのでご注意ください。ドゥエル計算式の1.3はこれらを考慮した場合の安全率です。

- 4 主軸を停止します。(主軸停止 M05)

- 5 主軸を逆転しながら、主軸送り速度で主軸送り開始点(R点)まで戻ります。(主軸逆転 M04)



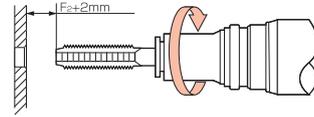
- 6 加工が完了しました。



通り穴の場合

ネジ深さ制限装置は使用しません。通常のタッパーと同じ手順で加工をします。下穴は十分掃除して下さい。

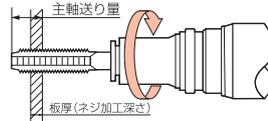
- 1 ワークの表面から伸び量 F_2 に2mm程度足した距離を主軸送り開始点(R点)にします。



※R点の伸び量 F_2 に足す2mm程度は、ネジ立て終了時にワークからタップが抜けきらず伸び量 F_2 以上にタップが伸びた場合の安全値です。

$$R点(mm) = F_2(mm) + 2mm程度$$

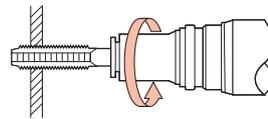
- 2 ワーク表面から板厚(ネジ加工深さ)にタップ不完全ネジ部を足した距離をネジ加工深さとし主軸を送ります。



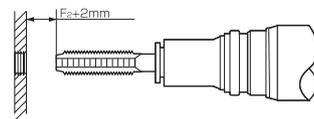
$$\begin{aligned} \text{〔主軸送り量(mm)〕} &= \text{〔板厚(mm)〕} + \text{〔タップ不完全ネジ部(mm)〕} \\ \text{〔主軸送り速度(mm/min)〕} &= \text{〔タップのピッチ(mm)〕} \times \text{〔主軸回転数(min}^{-1}\text{)〕} \end{aligned}$$

- 3 主軸を停止します。(主軸停止 M05)

- 4 主軸を逆転しながら、主軸送り速度で主軸送り開始点(R点)まで戻ります。(主軸逆転 M04)



- 5 加工が完了しました。

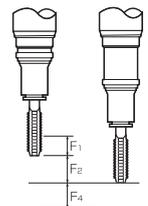


■各部の名称

この説明に使われている記号は次の通りです

- F_1 : 縮み量
- F_2 : 正転時の伸び量
- F_4 : 逆転時の伸び量
- R点: アプローチ点(主軸送り開始点)

※ F_2 ・ F_4 量は参考値です。



■プログラム例: SA412-III型の場合

伸び量 F_2 : 5mm 逆転時の伸び量 F_4 : 8.5mm タップサイズ: M8ピッチ1.25
ネジ加工深さ: 10mm 主軸回転数: 400min⁻¹

$$\begin{aligned} \text{主軸送り開始点(R)} &: 5 + 8.5 + 1 = 14.5(mm) \\ \text{主軸送り量(Z)} &: 10 - 5 = 5(mm) \\ \text{ドゥエル時間(P)} &= \frac{5 \times 60}{1.25 \times 400} \times 1.3 = 0.78(秒) \end{aligned}$$

固定サイクルに
ドゥエルが入る場合

```

O001
:
S400 M03
G84 X0 Y0 Z-5 R14.5 F500 P780
:
M02 (主軸送り速度) (ドゥエル時間)
    
```

※ F_2 ・ F_4 量は参考値ですので、加工条件によっては定寸量に変化する場合があります。